

【補助事業概要の広報資料】

補助事業番号 26-140
補助事業名 平成26年度大気中超低摩擦を発現するタンタル含有炭素系硬質薄膜の開発補助事業
補助事業者名 秋田大学 大学院工学資源学研究科 准教授 野老山 貴行

1 補助事業の概要

(1) 事業の目的

大気中における超低摩擦表面実現のためタンタルを含有した炭素系硬質薄膜を開発すること

(2) 実施内容

①異なるタンタル含有率を有する炭素系硬質薄膜の開発と大気中超低摩擦の可能性検討。自動車分野などの低摩擦を必要とする分野における超低摩擦を大気中で発現する試みのため、異なるタンタル含有率となるように成膜時のターゲット上のタンタル面積を変更して成膜を行い、非常に低い摩擦係数を大気中にて発現させることに成功した。今後は持続して超低摩擦を発現させるための挑戦が必要である。



②摩擦摩耗特性の検討。トライボロジー分野において一般的なピンオンディスク型摩擦試験機を用いて、固定したピンまたはボールを回転するディスクに押し当て、摩擦試験を行い、垂直荷重と水平方向の摩擦力から摩擦係数を測定しました。また、摩擦によって得られた摩擦面は摩耗してへこんでいるので、この部分の深さを測定し、どの程度摩耗が進行したのかを測定して評価を行いました。



2 予想される事業実施効果

大気中において潤滑油を使用せずに非常に低い摩擦係数を得ることにより、輸送機器全般に使用される軸受体積の減少と重量減少により燃費の飛躍的な向上が期待されることから、乗用車、鉄道、航空機などすべての利用者の交通費用減少が期待される。軸受製造業及び自動車用軸受ハウジング組立業界における組立業務の簡素化、薄膜製造業界の利用拡大、需要の増大、自動車産業における低燃費車の製造とその販売が模範的なニーズである。自動車産業以外の波及効果として航空機、鉄道、バイク、食品、医薬品などの工場内の搬送ラインへの適用が期待される。また、軸受以外にも重量物の移動、負傷者の搬送といった人力が必要とされる環境での低摩擦表面の提供により、災害時等緊急事態での援助が期待される。

3 補助事業に係る成果物

(1) 補助事業により作成したもの

Ultra-low friction properties of Tantalum added Carbon Nitride coatings in the atmosphereに関する論文



4 事業内容についての問い合わせ先

所属機関名： 秋田大学工学部機械工学科 野老山研究室（アキタダイガクリコウガクブキカイコウガクカ トコロヤマケンキュウシツ）

住所： 〒010-8503
秋田県秋田市手形学園町1-1

申請者： 准教授 野老山 貴行（トコロヤマタカユキ）

担当部署： 同上

URL：<http://www.gipc.akita-u.ac.jp/~tokoro/index.html>